[illegible]ER FERENC

A V[illegible]RCHEOLÓGIÁJA

A GY[illegible] A SZÁMÍTÓGÉP ESETE*

„Mihelyt egy ú[illegible]rténetet, örökre elvesznek a tények, még a történet [illegible]s."

(Mailer 1960)

A média kutatásának [illegible]nak kitüntetett jelentőségű területe a gyerekek és fiatalok kapcs[illegible], illetve az infokommunikációval. Hajdanán a mozi káros hatásár[illegible]dó értekezések, később ezt a szerepet főként a televízió töltötte be [illegible]s média tartalomszabályozása során az uniós és nemzeti előírás[illegible]éltóság mellett főként a gyermekek védelme érdekében látták jón[illegible] közlés szabadságát. Az infokommunikációs technológiák, azaz a [illegible]káció, a számítógép és az internet kapcsán féltik a gyerekek füle[illegible], összpontosítási képességét, lelkét, és még sok mást, amit félten[illegible]keken. Az infokommunikációs technológiák terjedése kapcsán [illegible]ő a régi tapasztalat, hogy az aggódó megfigyelések eleinte a gye[illegible]yakorolt káros hatásokra összpontosítottak. Később a gyerekek el[illegible]zichéjét féltették, míg a harmadik fázisban az egész társadalom inte[illegible]ják károsnak a digitális infokommunikációt sokan, mondván: a jö[illegible]ó tagjai magányosan töltik idejüket virtuális ábrándvilágokban, a h[illegible]rándulni mennének vagy korcsolyáznának.

Ez a fejezet esetta[illegible] bemutatja, hogy „a gyerekek és a számítógép" témáját tárgyaló [illegible] hogyan kapcsolódik össze – olykor meglepő módokon – a hag[illegible]dia az újjal, azaz a digitális hírportálok vagy a társadalmi mozgal[illegible]sztó tevékenységével, vagy magánemberek blogírásával. Az esetta[illegible]itűnik, hogy az olyan kőkorszaki médiaszer-

* A *Médiakutató* c. foly[illegible]rás (7. évf., 3. szám [2006 ősz]) kötetünk számára átdolgozott változata.

HAMMER FERENC

A VESZÉLY ARCHEOLÓGIÁJA

A GYEREKEK ÉS A SZÁMÍTÓGÉP ESETE*

„Mihelyt egy újság feldolgoz egy történetet, örökre elvesznek a tények, még a történet szereplői számára is."

(Mailer 1960)

A média kutatásának és szabályozásának kitüntetett jelentőségű területe a gyerekek és fiatalok kapcsolata a médiával, illetve az infokommunikációval. Hajdanán a mozi káros hatásáról születtek aggódó értekezések, később ezt a szerepet főként a televízió töltötte be. Az elektronikus média tartalomszabályozása során az uniós és nemzeti előírások az emberi méltóság mellett főként a gyermekek védelme érdekében látták jónak korlátozni a közlés szabadságát. Az infokommunikációs technológiák, azaz a mobilkommunikáció, a számítógép és az internet kapcsán féltik a gyerekek fülét, szemét, agyát, összpontosítási képességét, lelkét, és még sok mást, amit félteni lehet a gyerekeken. Az infokommunikációs technológiák terjedése kapcsán is megfigyelhető a régi tapasztalat, hogy az aggódó megfigyelések eleinte a gyerekek testére gyakorolt káros hatásokra összpontosítottak. Később a gyerekek elméjét, illetve pszichéjét féltették, míg a harmadik fázisban az egész társadalom integrációjára tartják károsnak a digitális infokommunikációt sokan, mondván: a jövendő generáció tagjai magányosan töltik idejüket virtuális ábrándvilágokban, ahelyett, hogy kirándulni mennének vagy korcsolyáznának.

Ez a fejezet esettanulmány, amely bemutatja, hogy „a gyerekek és a számítógép" témáját tárgyaló közbeszédben hogyan kapcsolódik össze – olykor meglepő módokon – a hagyományos média az újjal, azaz a digitális hírportálok vagy a társadalmi mozgalmak hírújraelosztó tevékenységével, vagy magánemberek blogírásával. Az esettanulmányból kitűnik, hogy az olyan kőkorszaki médiaszer-

* A *Médiakutató* c. folyóiratban megjelent írás (7. évf., 3. szám [2006 ősz]) kötetünk számára átdolgozott változata.

vezési elvek, mint a hagyományos hírértéknormák vagy egyszerűen a hírnév utáni vágy miként befolyásolják a netnyilvánosság tevékenységét. „A gyerekek és a számítógép" vita fejleményei egyrészt azt sugallják, hogy az online média nem annyira független az írott sajtótól, mint amennyire azt sokan gondolják. A másik előzetes tanulság pedig az, hogy amikor az információkészítés kikerül a médiakapuőrök vasmarkából, az eredmény olykor bizony annyira kérdéses, hogy a decentralizált netnyilvánosság demokratikus szerepére való utalás ilyenkor inkább csak képzelgés vagy gonosz tréfa lehet.

Az eddigiek fényében úgy tűnhet, hogy az esettanulmány a médiához kötődő morális pánik terjedéséről szól. A morális pánik kifejezést azonban két szempontból is problémásnak tartom. Pánikról ugyanis egyaránt beszélhetünk akkor, amikor jogos a félelem (mint például egy szállodatűz esetében), és akkor is, amikor egy vaklárma miatt agyontapossák egymást az emberek. A morális pánik esetében érzésem szerint gyakoribb, hogy az elbeszélő nagyrészt oktalan vaklármának vagy egy többnyire konzervatív világlátás politikai mesterkedésének tartja az aggódást. Még ha sok igazság is lehet egy ilyen feltételezésben, valamelyest lekezelőnek tartom ezt az eljárást azokkal szemben, akik mély meggyőződéstől vezettetve (olykor talán téves információkra támaszkodva) őszintén aggódnak a kultúra egyes jelenségei miatt. A morális pánik fogalma ráadásul pontatlan is, ugyanis tömeget igyekszik ott láttatni, ahol a jelenség lényege a rétegzettség. A morális pánik által azonosított veszély kapcsán a valóságban általában nem az történik, hogy vannak, akik (tévesen vagy hatalmi célokat követve) aggódnak, míg velük szemben úgymond a felvilágosodás gyermekei nem aggódnak. A veszély mibenléte és mértéke feletti tusakodás minden társadalomban a hatalmi viszonyok kulcseleme, ezért a morális pánik eseteiben inkább arról van szó, hogy egyesek „így", míg mások „úgy" aggódnak, mely összefüggés felismerését fölöslegesen nehezítik meg a morális pánik fogalma keltette „pánik az Operában" jellegű tömeg-képzettársítások.

AZ ÉRTELMEZÉS NEHÉZSÉGEI

A gyerekek és a számítógép ügye talányos kérdésnek bizonyult a közgondolkodás számára az elmúlt néhány évtizedben. A gyerekek számítógép-használata természetes találkozóhellyé vált technofilek és technofóbok, infokommunikációmarketingesek és oktatáspolitikusok, a gyerekeikkel lépést tartani kívánó szülők és kommunikációszabályozók, vagy éppen a média változásait tőkésítő médiapánik-vállalkozók számára. Az újság egyik nap a legendás kaliforniai Homebrew

Computer Clubról ír, ahol az Apple-alapító Wozniak és Jobs írták első programjaikat az 1970-es években, míg a másnapi újság égő szemű tizenévesekről számol be, akik szenvedélyük rabszolgájaként áldozzák fel idejüket és szüleik pénzét a játéktermekben. Egy másik beszámoló iskolafenntartói intézkedésekről szól, melyekkel elejét akarják venni az illegális fájlcsereberélésnek vagy pornóoldalak látogatásának az iskolai gépeken.

Talán ezek az újsághír mélységű példák nem tükrözik eléggé, milyen és mekkora érdekek fűződnek a gyerekek számítógép-használatához. Az optimista elképzelés szerint a tudásalapú gazdaságot és hálózati társadalmat, a pesszimisták szerint viszont zsenge korú fogyasztókat és gyanúsan rugalmas munkaerőt létrehozni kívánó neoliberális társadalompolitikák fenekestül fordították fel évszázados oktatási hagyományokat, miközben az infokommunikációs ipar számára óriási oktatási piacot nyitottak meg. Talán nincs olyan ország a világon, ahol – legalább nyomaiban – ne létezne nemzeti stratégia a digitális írástudást, illetve annak infrastruktúráját fejlesztendő. Egyes gazdagabb országokban kezd valóra válni minden komputergyáros álma, a szoftverektől roskadozó laptop a kisiskolások táskájában.

Viharos oktatási-gazdasági-politikai átalakulások közepette a Gazdasági Együttműködés és Fejlesztés Nemzetközi Szervezete (OECD) 2000-ben nagyszabású vizsgálatba kezdett, amelynek fő tárgya a tanulók iskolai teljesítményének felmérése volt.[1] A 32 országban lezajlott kutatás a „Nemzetközi tanulói teljesítményfelmérés" (Programme for International Student Assessment – PISA) nevet viselte. A felmérés kérdéseinek felületes áttekintése alapján is nyilvánvaló, hogy a papírral és ceruzával megoldandó feladatok célja annak megmutatása volt, hogyan készítik fel az egyes országok oktatási rendszerei az iskolásokat az információs társadalom gazdasága által támasztott követelmények teljesítésére. A kutatás mintája mintegy 174 ezer tizenöt éves tanuló volt (országonként 4500–10 000 diák). A megoldandó feladatok mellett a kutatók kérdéseket tettek fel az otthoni háttérrel kapcsolatban (szülők iskolai végzettsége és foglalkozása), továbbá az iskolák egyes működtetési jellemzőiről (oktatási körülmények, vizsgarendszer, osztályméret). A kutatás eredményeinek minden országban nagy figyelmet szentelt a pedagógusszakma, az oktatáspolitika, és természetesen a média. Az OECD „diákversenye" kiváló témával szolgált az írott és elektronikus sajtónak. Megvan a gigantikus kutatás *(mammoth research)*[2] által feltárt igazság gyermekeink teljesítményével kapcsolatban, országonkénti összehasonlításban, amely összevetés nyilván ígér nyerteseket és veszteseket – álmodhat-e

1 Lásd erről a későbbiekben elemzett tanulmány bemutatását: Fuchs–Wößmann 2004a.

2 A későbbiekből kiderül, hogy a „gigantikus kutatás" *(mammoth research)* kifejezés nem az én találmányom.

bárki többről egy hírszerkesztőségben? A PISA-kutatás valóban meglepő meglepő eredményeket hozott. Kimutatta például, hogy az EU jövendő munkaereje fontos részét kitevő jelenlegi francia és német diákság ma középszerűen teljesít az iskolában. A „ki a felelős?" kérdés tárgyalása mellett a finn diákok kiváló eredményeit emelték ki a beszámolók, és a tudósítások gyakran jutottak arra a következtetésre, hogy az iskolai siker kulcsa a számítógép, illetve általában az infokommunikációs technológiák használata az oktatásban.

AZ ELSŐ ESEMÉNY: EGY MÁSODIK OLVASAT

2004. május 25-én Thomas Fuchs és Ludger Wößmann, a Müncheni Egyetem Gazdaságkutató Intézetének (Ifo) munkatársai közreadtak egy tanulmányt *Mi magyarázza a diákok teljesítményének különbségeit nemzetközi összehasonlításban? A PISA-adatok újraértelmezése* címmel (Fuchs–Wößmann 2004a). Munkájuk nyilvánvaló célja az volt, hogy megkérdőjelezzék a kutatás eredményeire hivatkozó technooptimista következtetéseket, amelyek – minthogy pozitív korreláció mutatkozott a diákok számítógép-használata és teljesítménye között – az oktatás számítógépesítésében látták a jövő eredményeinek biztosítékát. A kutatók regresszióanalízis segítségével feltárták a jó matematikai, természettudományi és szövegértési eredményekkel pozitív módon korreláló faktorokat. Az adatok újrafuttatása során, miután az elemzésből kiemelték a szülői háttér (iskolázottság és foglalkozás) faktorait, azt találták, amit valószínűleg minden pedagógus vagy szociológus tud: a tizenöt év körüli tanulók iskolai teljesítménye legerősebben azzal függ össze, amit a gyerekek otthonról hoznak az iskolába.[3] Fuchs és Wößmann tanulmányukban kiemelik, hogy ha a szülői háttér faktorait figyelmen kívül hagyják, a számítógép puszta megléte otthon (internetkapcsolat nélkül) önmagában negatívan korrelál az iskolai teljesítménnyel.

[3] Mivel ez nem tartozik szorosan fejezetünk témájához, elegendő csak vázlatszerűen utalni a tanulmányi eredményt befolyásoló otthonról hozott dolgokra: kulturális tőke, anyagi helyzet, nyelvhasználat, normák, attitűdök, problémakezelő készségek, networkingkészségek, helyzetbe kerülési készségek és attitűdök, illetve ezek kombinációi (mindezt amúgy röviden csak kultúrának szoktuk nevezni).

A MÁSODIK TANULMÁNY: AZ ÁLLÍTÁS HANGSÚLYOSABBAN

A német kutatók május 25-i dolgozatukkal valószínűleg le akarták hűteni a számítógépek oktatási alkalmazásának mechanikus pozitív hatásával kapcsolatos hiedelmeket. Röviddel ezt követően, június 21-én közzétett másik tanulmányukban – *Számítógép és iskolai tanulás. Kétváltozós és többváltozós elemzési eredmények a számítógépek otthoni és iskolai alkalmazásával kapcsolatban* (Fuchs–Wößmann 2004b) – közelebbről vették szemügyre a tanulás és a számítógép-használat összefüggéseit. Minthogy ez a dolgozat a jelen írás által elemzett, a számítógép és a tanulás témájával foglalkozó médiatudósítások legfőbb hivatkozási alapja, ezért fontosnak tartottam rögzíteni a német kutatók főbb állításait. Munkájuk kiindulópontja a PISA-kutatás kezdeti következtetése, amely pozitív korrelációt mutatott ki az iskolai teljesítmény és a számítógép-használat között. A PISA-adatok regressziós elemzése alapján Fuchs és Wößmann a következőket találta:

Amennyiben nem vesszük figyelembe a szülői háttér faktorait:

1. Az otthoni számítógép megléte és az iskolai teljesítmény között negatív korreláció áll fenn. Önmagában az otthoni számítógép valószínűleg nem segíti a tanulást (elképzelhető, hogy a számítógépes játékok elveszik a gyerekek idejét és energiáját a tanulástól).

2. A diákok iskolai teljesítménye nem mutat semmilyen szignifikáns összefüggést azzal, hogy van-e számítógép az iskolában, vagy pedig nincs.

3. Pozitív korreláció áll fenn az iskolai teljesítmény és az otthoni számítógép e-mail/internet kapcsolattal való felszereltsége között, valamint azzal, hogy vannak-e otthon tanulási célú számítógépes programok.

4. Az iskolai teljesítmény fordított U görbe szerinti értéket mutat az iskolai számítógép-használat függvényében. Ez azt jelenti, hogy a számítógépet keveset használók (elképzelhető, hogy a nem megfelelő oktatás miatt, vagy azért, mert a tanárok a jobban tanulóknak engedik a számítógép-használatot) átlagban rosszabbul tanulnak, mint a számítógépet átlagos mértékben használó tanulók. Azok a diákok, aki a legtöbbet használják az iskolában a komputert, rosszabb teljesítményt nyújtanak az átlagos mértékben számítógépezőknél.

bárki többről egy hírszerkesztőségben? A PISA-kutatás valóban meglepő meglepő eredményeket hozott. Kimutatta például, hogy az EU jövendő munkaereje fontos részét kitevő jelenlegi francia és német diákság ma középszerűen teljesít az iskolában. A „ki a felelős?" kérdés tárgyalása mellett a finn diákok kiváló eredményeit emelték ki a beszámolók, és a tudósítások gyakran jutottak arra a következtetésre, hogy az iskolai siker kulcsa a számítógép, illetve általában az infokommunikációs technológiák használata az oktatásban.

AZ ELSŐ ESEMÉNY: EGY MÁSODIK OLVASAT

2004. május 25-én Thomas Fuchs és Ludger Wößmann, a Müncheni Egyetem Gazdaságkutató Intézetének (Ifo) munkatársai közreadtak egy tanulmányt *Mi magyarázza a diákok teljesítményének különbségeit nemzetközi összehasonlításban? A PISA-adatok újraértelmezése* címmel (Fuchs–Wößmann 2004a). Munkájuk nyilvánvaló célja az volt, hogy megkérdőjelezzék a kutatás eredményeire hivatkozó technooptimista következtetéseket, amelyek – minthogy pozitív korreláció mutatkozott a diákok számítógép-használata és teljesítménye között – az oktatás számítógépesítésében látták a jövő eredményeinek biztosítékát. A kutatók regresszióanalízis segítségével feltárták a jó matematikai, természettudományi és szövegértési eredményekkel pozitív módon korreláló faktorokat. Az adatok újrafuttatása során, miután az elemzésből kiemelték a szülői háttér (iskolázottság és foglalkozás) faktorait, azt találták, amit valószínűleg minden pedagógus vagy szociológus tud: a tizenöt év körüli tanulók iskolai teljesítménye legerősebben azzal függ össze, amit a gyerekek otthonról hoznak az iskolába.[3] Fuchs és Wößmann tanulmányukban kiemelik, hogy ha a szülői háttér faktorait figyelmen kívül hagyják, a számítógép puszta megléte otthon (internetkapcsolat nélkül) önmagában negatívan korrelál az iskolai teljesítménnyel.

[3] Mivel ez nem tartozik szorosan fejezetünk témájához, elegendő csak vázlatszerűen utalni a tanulmányi eredményt befolyásoló otthonról hozott dolgokra: kulturális tőke, anyagi helyzet, nyelvhasználat, normák, attitűdök, problémakezelő készségek, networkingkészségek, helyzetbe kerülési készségek és attitűdök, illetve ezek kombinációi (mindezt amúgy röviden csak kultúrának szoktuk nevezni).

A MÁSODIK TANULMÁNY: AZ ÁLLÍTÁS HANGSÚLYOSABBAN

A német kutatók május 25-i dolgozatukkal valószínűleg le akarták hűteni a számítógépek oktatási alkalmazásának mechanikus pozitív hatásával kapcsolatos hiedelmeket. Röviddel ezt követően, június 21-én közzétett másik tanulmányukban – *Számítógép és iskolai tanulás. Kétváltozós és többváltozós elemzési eredmények a számítógépek otthoni és iskolai alkalmazásával kapcsolatban* (Fuchs–Wößmann 2004b) – közelebbről vették szemügyre a tanulás és a számítógép-használat összefüggéseit. Minthogy ez a dolgozat a jelen írás által elemzett, a számítógép és a tanulás témájával foglalkozó médiatudósítások legfőbb hivatkozási alapja, ezért fontosnak tartottam rögzíteni a német kutatók főbb állításait. Munkájuk kiindulópontja a PISA-kutatás kezdeti következtetése, amely pozitív korrelációt mutatott ki az iskolai teljesítmény és a számítógép-használat között. A PISA-adatok regressziós elemzése alapján Fuchs és Wößmann a következőket találta:

Amennyiben nem vesszük figyelembe a szülői háttér faktorait:

1. Az otthoni számítógép megléte és az iskolai teljesítmény között negatív korreláció áll fenn. Önmagában az otthoni számítógép valószínűleg nem segíti a tanulást (elképzelhető, hogy a számítógépes játékok elveszik a gyerekek idejét és energiáját a tanulástól).
2. A diákok iskolai teljesítménye nem mutat semmilyen szignifikáns összefüggést azzal, hogy van-e számítógép az iskolában, vagy pedig nincs.
3. Pozitív korreláció áll fenn az iskolai teljesítmény és az otthoni számítógép e-mail/internet kapcsolattal való felszereltsége között, valamint azzal, hogy vannak-e otthon tanulási célú számítógépes programok.
4. Az iskolai teljesítmény fordított U görbe szerinti értéket mutat az iskolai számítógép-használat függvényében. Ez azt jelenti, hogy a számítógépet keveset használók (elképzelhető, hogy a nem megfelelő oktatás miatt, vagy azért, mert a tanárok a jobban tanulóknak engedik a számítógép-használatot) átlagban rosszabbul tanulnak, mint a számítógépet átlagos mértékben használó tanulók. Azok a diákok, aki a legtöbbet használják az iskolában a komputert, rosszabb teljesítményt nyújtanak az átlagos mértékben számítógépezőknél.

Fontosnak tartom kiemelni a német kutatók záró módszertani figyelmeztetését:

- „...A kontrollváltozók erőteljes alkalmazása ellenére az elemzés csak leíró jellegű, és nem állapít meg ok-okozati összefüggéseket."
- „...Eredményeink erősen megkérdőjelezik annak a lehetőségét, hogy [a PISA-eredmények kapcsán] oksági viszonyokat lehetne megállapítani kétváltozós elemzés segítségével."
- „Eredményeink azt sugallják, hogy bármely efféle kutatási eredmény érvénye erősen kétséges, mivel abban más fontos faktorok hatása is szerepet játszik."

A TANULMÁNY KÖVETKEZMÉNYE: A PRÉRITŰZ

A magyar és az angol nyelvű reakciókat figyelembe véve[4] a *BBC News* brit online kiadása hivatkozott (2004. november 24-én) először komolyan Fuchs és Wößmann második, azaz júniusi tanulmányára (BBC 2004, lásd 1. kép). A bbc.co.uk-híradás bevezető szavai – „A sokat számítógépező diákok gyengébben teljesítenek matematikából és szövegértésből" – pontos lenne, ha a BBC hozzátette volna: „hacsak nem élnek jó körülmények között", vagy azt, hogy „két, hasonló szociális helyzetben lévő diákcsoportot összehasonlítva".


BBC NEWS UK EDITION

Last Updated: Wednesday, 24 November, 2004, 11:28 GMT

E-mail this to a friend | Printable version

Doubts about school computer use

Students who use computers a lot at school have worse maths and reading performance, research suggests.

1. kép. BBC (2004)

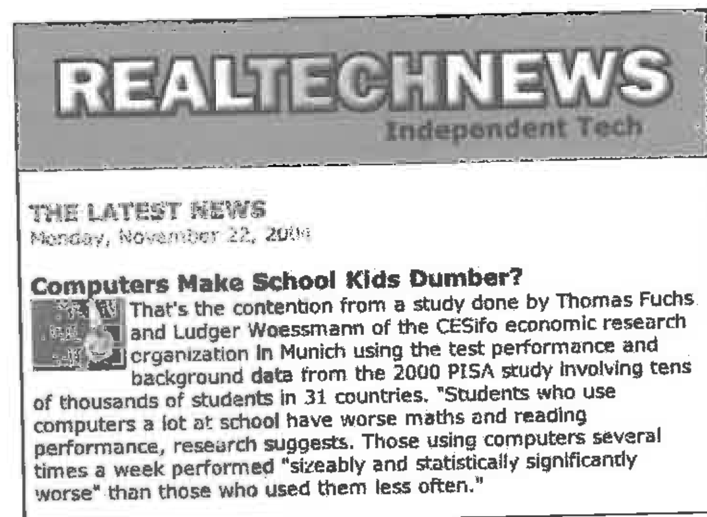
4 Az angol és magyar nyelvű források mellett az országdomainek alapján cseh, olasz, horvát, francia (kanadai is), spanyol (argentin és chilei is), dán, holland, norvég, német, litván, izraeli, vietnami, szlovák és kínai nyelven találtam a Fuchs–Wößmann-tanulmányt tárgyaló írásokat.

A BBC hibát vét híradásában: szó szerint idézik a német kutatók megfigyelését, miszerint a diákok, akik sokat számítógépeznek az iskolában, „lényegesen és statisztikailag szignifikánsan rosszabb eredményeket érnek el matematikában és szövegértésben" – mely állítás, mint majd láthatjuk, betűhív formában fog körbemenni a világon. Az egyetlen dolog, amit a BBC-szerző elfelejtett hozzátenni, hogy mindezek a megfigyelések akkor állnak fönn, ha *a szülői háttérre, az iskola forrásaira és még négy másik tényezőre* utaló változókat kihagyjuk az elemzésből – azaz a BBC által állított tény nem egy hétköznapi módon megfigyelhető tapasztalat, hanem egy statisztikai absztrakció eredménye. A kézzelfogható tapasztalat ugyanis úgy nézne ki, hogy véletlenszerűen kiválasztott, elegendő számú, sokat számítógépező, emellett jó körülmények között élő diák matematika- és szövegértés-teljesítménye *lényegesen és statisztikailag szignifikánsan jobb lenne*, mint átlagos mértékben számítógépező, de szegényebb körülmények között élő diáktársaik eredménye.

Először is, mint arra korábban utaltam, a német kutatók szemmel látható célja az volt, hogy a PISA-eredmények kétváltozós értelmezését megkérdőjelezzék, ami azonban nem jelenti, hogy a korreláció (több számítógép-használat – jobb eredmények) nem lenne érvényes. Fuchs és Wößmann mindössze annyit állítanak kutatásukban, hogy a kétváltozós elemzés útján kimutatott korrelációs összefüggés önmagában félrevezető és értelmetlen, csakúgy, mint amennyire értelmetlen a BBC által hangsúlyozott negatív összefüggés a számítógép-használat és az iskolai teljesítmény között. A BBC-beszámoló „szakértői" véleményt idéz – az egyébként építészettörténészként ismert – Károly hercegtől:

„Egyszerűen nem hiszem, hogy a tantárgy vagy a készség iránti odaadás, ötvözve az inspiráló tanítással, helyettesíthető lehetne számítógép vezérelte modulokkal, melyek a mai iskolai gyakorlatban aránytalanul nagy szerepet kapnak."

A félrevezető bevezető szavak után egyébként a BBC-híradás pontosan foglalja össze a német kutatás főbb lépéseit és eredményeit. Nem meglepő módon a BBC-cikk azonnali reakciókat eredményezett a médiában szerte a világon. AliceaAndBill.com blogja (2004) szintén közread egy írást, amely könyörtelenül kiirt az eredeti munkából minden összetettséget. „Munkájuk" címe immár így szól: „A számítógépek elbutítják a gyerekeket?"



REALTECHNEWS
Independent Tech

THE LATEST NEWS
Monday, November 22, 2004

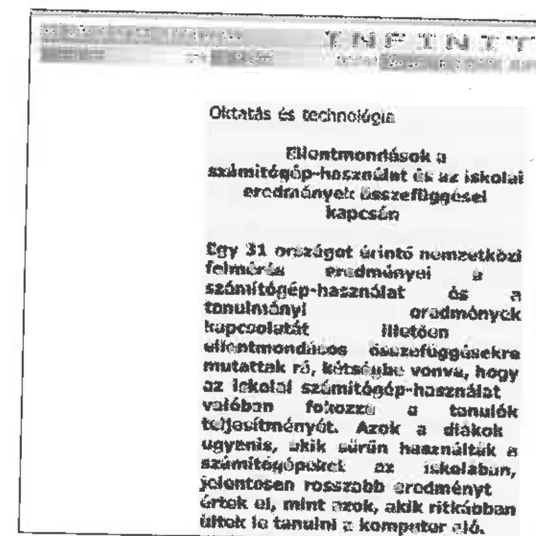
Computers Make School Kids Dumber?
That's the contention from a study done by Thomas Fuchs and Ludger Woessmann of the CESifo economic research organization in Munich using the test performance and background data from the 2000 PISA study involving tens of thousands of students in 31 countries. "Students who use computers a lot at school have worse maths and reading performance, research suggests. Those using computers several times a week performed "sizeably and statistically significantly worse" than those who used them less often."

2. kép. AliceaAndBill.com (2004)

A blogbejegyzés valószínűleg előre van datálva,[5] ugyanis nyilvánvaló, hogy az írást a BBC-től ollózták (a forrást nem jelölve). AliceAndBill a német kutatók munkáját arra használják, hogy igazolják vele tézisüket, amely nagyjából úgy fest, hogy „romlik az oktatás színvonala, mint arról bárki meggyőződhet az idióta tévéshowkból, a számítógép-használat növekszik, így a bűnös nyilvánvaló". A szerző, követve a BBC nyomát, nem mulasztja el megemlíteni Károly herceg tekintélyt parancsolónak szánt véleményét, melyet vállveregető-kollegiális formába öntött talpnyaló megjegyzéssel kommentál: „Érzésem szerint őfelsége érti a dolgát."

A bbc.co.uk-híradás másnapján az *Infinit,* az infokommunikáció elismert szakmai internetes portálja a BBC-t mint forrást feltüntetve pontosan közreadja a német kutatók eredményét (Infinit 2004), ám a BBC-től átveszi a félrevezető kijelentést (amint a *lead,* a bevezető bekezdés második mondatában olvasható).

[5] „A sokat számítógépező diákok gyengébben teljesítenek matematikából és szövegértésből" stb. Később a blogbejegyző közzétesz egy BBC-bekezdést, mintha az a német kutatók munkája lenne: „Fuchs és Woessmann azt találták..." Ironikus az embereket elbutító dolgokról olvasni egy olyan szövegben, amelynek szerzője nemcsak nem érti pontosan, hogy miről beszél, hanem ráadásul úgy akarja saját mondanivalóját hitelesíteni, mintha az eredeti forrásból idézne (miközben ez nem igaz).



INFINIT

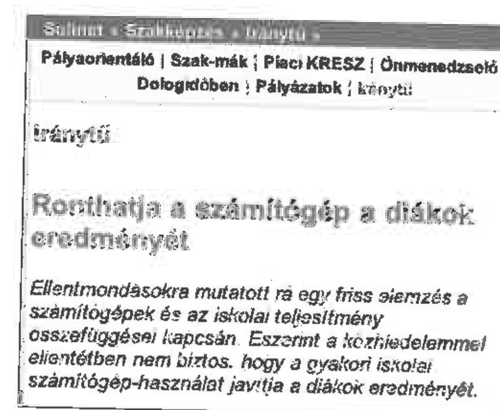
Oktatás és technológia

Ellentmondások a számítógép-használat és az iskolai eredmények összefüggésel kapcsán

Egy 31 országot érintő nemzetközi felmérés eredményei a számítógép-használat és a tanulmányi eredmények kapcsolatát illetően ellentmondásos összefüggésekre mutattak rá, kétségbe vonva, hogy az iskolai számítógép-használat valóban fokozza a tanulók teljesítményét. Azok a diákok ugyanis, akik sűrűn használták a számítógépeket az iskolában, jelentősen rosszabb eredményt értek el, mint azok, akik ritkábban ültek le tanulni a komputer elé.

3. kép. Infinit (2004)

Az *Infinit* ily módon kissé félrevezető beszámolóját azonnal átvette a www.ngo.hu, a nonprofit szféra egyik fő hírportálja (ngo.hu 2004) és az oktatási kormányzat által fenntartott www.sulinet.hu (Sulinet 2004).



Sulinet » Szakképzés » Iránytű »

Pályaorientáló | Szak-mák | Piaci KRESZ | Önmenedzselő | Dologidőben | Pályázatok | Iránytű

Iránytű

Ronthatja a számítógép a diákok eredményét

Ellentmondásokra mutatott rá egy friss elemzés a számítógépek és az iskolai teljesítmény összefüggései kapcsán. Eszerint a közhiedelemmel ellentétben nem biztos, hogy a gyakori iskolai számítógép-használat javítja a diákok eredményét.

4. kép. Sulinet (2004)

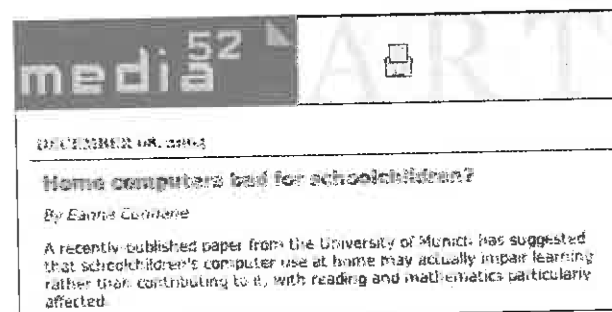
Míg az *Infinit*-cikk címe az iskolai számítógép-használat körüli „ellentmondásokról" beszél, addig a www.sulinet.hu írásának címe egyenesebben (és félrevezetőbben) fogalmaz – „Ronthatja..." –, miközben Fuchs és Wößmann nem beszéltek a hatás irányáról. A Sulinet szerkesztői stratégiája, miszerint átvesznek egy cikket valahonnan, ám az eredetinél némileg drámaibb címmel látják el – mint erre számos példát mutatok be a későbbiekben –, meglehetősen bevett gyakorlatnak tűnik a netes és a nyomtatott nyilvánosságban.

G. Jeffrey MacDonald, a tekintélyes bostoni *Christian Science Monitor (CSM)* munkatársa az *Infinit* szerkesztőjénél kevesebb óvatossággal nyúlt a német kutatók eredményeihez december 6-i keltezésű munkájában (MacDonald 2004a).[6] Írásának címe: „Cáfoló eredmény: A számítógép kolonc az oktatásban" – ez világosan mutatja, hogy a szerző merre kívánt eltérni az eredeti forrásoktól. Hasonlóan a BBC-cikkhez, viszonylag pontosan foglalja össze a kutatás folyamatát és eredményeit, kivéve az írás leadjét:

„Német kutatók gigantikus kutatása kijózanító hírekkel szolgál azoknak az iskoláknak és szülőknek, amelyek és akik milliárdokat fektettek abba, hogy gyerekeik hozzájuthassanak a legmodernebb számítógépes technológiához: a túl sok találkozás a számítógéppel megzavarhatja a fejlődő elmét. 175 ezer tizenöt éves tanuló 31 országból származó mintáján a Müncheni Egyetem munkatársai novemberi tanulmányukban kimutatták, hogy a matematikai és szövegértési eredmények lényegesen romlanak azoknál a diákoknál, akiknél több mint egy számítógép van otthon."

Míg a lead fogalmazása – „megzavarja a fejlődő elmét" – némi jóindulattal még tekinthető olcsó hatáskeltésnek („ártó szellem a gépben"), a későbbi állítás, miszerint az otthon több mint egy számítógéppel rendelkező családok gyerekei gyenge szövegértési és matematikai eredményeket érnek el, kiemelve a szülői faktor statisztikai absztrakciójának kontextusából, egyszerűen nem igaz. Hasonlóan a BBC-híradáshoz, a *CSM* is idéz szaktekintélyt – magát Ludger Wößmannt, akit Münchenben értek el telefonon –, akinek pontos, de lényegtelen szavai nyilván legfőképpen a hitelesítő pecsét funkcióját látják el a hiteltelenül pontatlan *CSM*-beszámolóban. MacDonald cikke a *CSM*-ben valóságos préritüzet okozott az angol nyelvű neten, többtucatnyi portál, blog és egyéb bejegyzés hivatkozik a *CSM*-re, mondván, „a számítógép kolonc az oktatásban".

Eanna Cunnane beszámolója (Cunnane 2004) két nappal a *CSM*-cikket követően a drámai cím ellenére – „Az otthoni számítógép rossz a gyerekeknek? – meglehetős pontossággal ismerteti az összetett kérdést a media52.net-en.

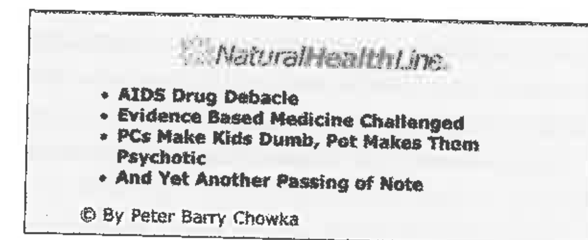


5. kép. Cunnane (2004)

6 Két nappal később az anyagot átvette a USA Today Online (MacDonald 2004b).

Egy másik szakmai-aktivista portál, a naturalhealthline.com szerzője más érvelési stratégiát választott 2004. decemberi bejegyzésében, amelynek a „Számítógép és fű" sokatmondó címet adta. Első lépésként a szerző fogta a BBC-cikket, pontosan idézve az alcím félrevezető állítását, majd bármiféle átvezetés vagy magyarázat nélkül így folytatódik az írás:

„Egy másik kutatás (»Életkori csoportok cannabisfogyasztásának kutatása, lehetséges későbbi pszichózis és pszichotikus tünetek fiataloknál«), amelyet decemberben közölt a *British Medical Journal,* azt találta, hogy azok a tizenévesek és fiatal felnőttek, akik rendszeresen használnak cannabist, növelik annak a kockázatát, hogy későbbi életükben olyan pszichotikus tünetektől szenvedjenek, mint a bizarr viselkedés vagy az érzékcsalódások [...]." (naturalhealthline.com 2004.)



6. kép. naturalhealthline.com (2004)

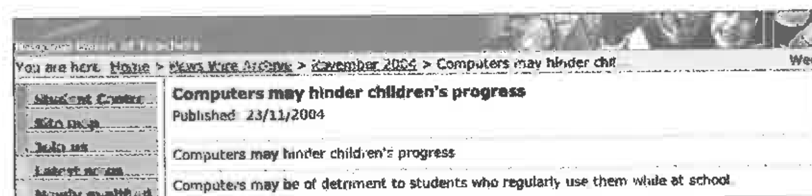
A naturalhealthline.com módszere figyelemre méltó. Úgy tűnik, mintha szerkesztőik munkája nagyrészt abban merülne ki, hogy a médiát szemlézve, a kontextussal nemigen törődve „másol és beilleszt"-technikával prédálják azokat az – egyébként tekintélyes forrásból származó – állításokat, jelen esetben a BBC-től és a *British Medical Journal*-től, amelyek alátámasztják világlátásukat. Más szempontból viszont MacDonald, a *CSM* munkatársa igen pontosnak bizonyult sejtésével:

„A mintegy 350 iskolát számláló Waldorf-hálózatban a diákok a 11. osztályig nem találkoznak számítógéppel. Muzsika lehet a Waldorf-iskolák fülének, hogy megkérdőjelezik a technológia oktatásban betöltött szerepét."

A Váci Waldorf Óvoda és Iskola weblapja december 10-én – az *Infinit* már említett cikkére hivatkozva – hírt adott a témáról (Váci Waldorf 2004). Cikkükben – hasonlóan AliceAndBill módszeréhez – némileg egyszerűsítik a téma tárgyalását a drámai címadással. Míg az *Infinit* az iskolai számítógép-használat körüli kétségekről beszél, a váciak – túlzott határozottsággal – eldöntik a kérdést cikkük címével: „A számítógép-használat inkább rontja, mint javítja az iskolai teljesítményt." Az írás különben betűhív másolata az *Infinit*-cikknek.

A brit Országos Tanárszakszervezet (National Union of Teachers) weboldala, miután átvette a *BBC News Online* híradását november 23-án, az akkurátus-

ságot a feltételes mód *(may, might)* gyakori használatával kívánta biztosítani. A cikk címe: „A számítógépek veszélyeztethetik a gyermekek fejlődését" (National Union of Teachers 2004).



7. *kép.* National Union of Teachers (2004)

A beszámoló a BBC-től átvett „több számítógép – rosszabb eredmények" formulán alapszik, majd egy találékony fordulattal így folytatja az érvelést:

„A kormány és a családok rengeteget áldoztak számítógépekre abban a hiszemben, hogy az majd a tanulók hasznára válik. A [Fuchs–Wößmann-]tanulmány nemcsak cáfolja a kormány álláspontját (stb.)."

Az Országos Tanárszakszervezet beszámolója immár fényévnyi távolságra van a német tanulmány eredeti kérdésfeltevésétől. Úgy tűnik, a tartalomnál fontosabb számukra, hogy ismét találjanak egy alkalmat, amikor szemrehányást tehetnek a kormánynak. Ezenkívül a beszámolóban olykor reménytelenül összekeveredik az ok a következménnyel. „A kutatás eredményeit alátámasztó elméletek egyike szerint az információs technológiák csökkenthetik a gyerekek kreativitását."

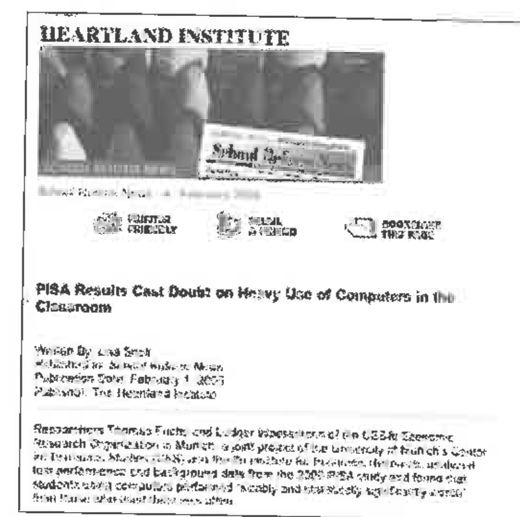
Míg a tanárszakszervezetet valószínűleg őszintén aggasztja a gyerekek kreativitása, egy másik kapcsolódó blog szerzője számára, úgy tűnik, a téma csak azért lényeges, mert lehet valamiért hibáztatni a kormányt (Bartholomew 2004).

Kevéssel a *BBC Online* beszámolója után, november 30-án Stephen Downes Kanadában a Fuchs–Wößmann-cikk érdekes elemzését tette közzé saját weboldalán (Downes 2004). Írásában aprólékos pontossággal, ám közérthető formában elmagyarázza a PISA-kutatást és a német kutatók munkáját. Két pontot emel ki. Érvelése szerint az egész kutatással az a baj, hogy az oktatási folyamatot nem lehet a szükséges pontossággal és érzékenységgel megragadni, ha az empirikus módszer alapja a haszonmaximalizáló egyénre összpontosító gazdasági analízis. Továbbá – többek között a már említett AliceAndBill-cikkre utalva – Downes arra figyelmeztet, hogy a Fuchs–Wößmann-tanulmányt fogalmi-módszertani kontextusából kiragadva sokféle, a német szerzők szándékával valószí-

nűleg ellenkező politikai és retorikai célokra lehet használni.[7] Amint a Fuchs és Wößmann munkáját követő második reakcióhullám mutatja, Downes feltevése igaznak bizonyult.

A MÁSODIK PRÉRITŰZ

Az újságírók, aktivisták és bloggerek valamennyire magára hagyták a számítógépek és a gyerekek témáját 2004–2005 telének hátralevő részében. Lisa Snell rövid beszámolója a www.heartland.org oldalain követi az immár ismerős mintát (Snell 2005, lásd 8. kép). Az első bekezdésben Fuchs és Wößmann munkájára hivatkozva leszögezi, hogy „a számítógépet használó diákok »lényegesen és statisztikailag szignifikánsan rosszabb« eredményeket érnek el, mint azok, akik ritkábban számítógépeznek." Látható tehát, hogy a *BBC Online* elhibázott leadje még közzététele után három hónappal is vígan kísért a neten.



8. *kép.* Snell (2005)

Talán már kezdek az Olvasó idegeire menni a folyamatos ismételgetéssel, de újra hangsúlyoznom kell, hogy a szerző két változó kapcsolatáról beszél, mely

[7] A BBC cikkének érdekes továbbgyűrűzése, hogy miután beszámolt róla egy kanadai szakmai folyóirat *(Education Week)*, a cikk kapcsán gazdag vita indult a folyóirat netes vitafórumán a számítógépekről és az oktatásról (Education Week 2005).

önmagában félrevezető, és amely két változót amúgy – ahogy azt az eredeti OECD-tanulmány kimutatta – pozitív korreláció fűzi össze. A szerző ismerős módon, az írás hátralevő részében akkurátusan foglalja össze a kutatás részleteit.

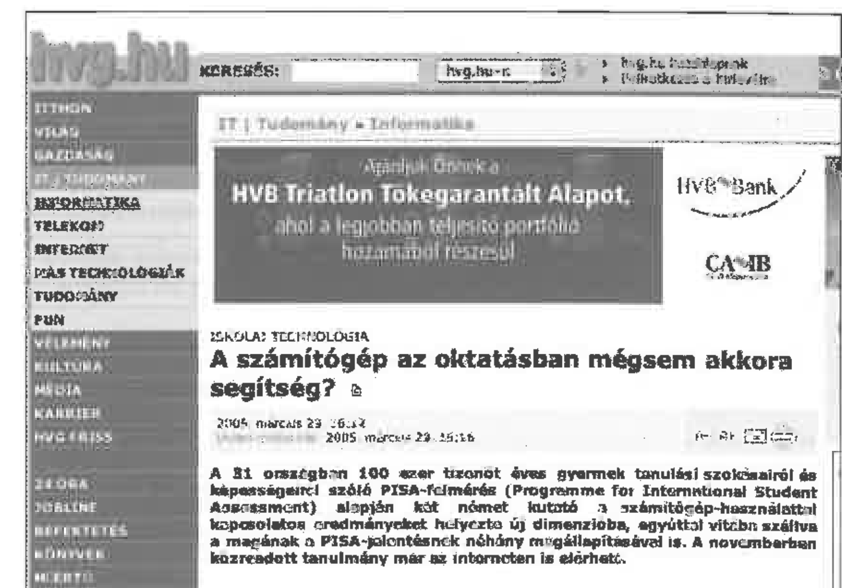
A brit Királyi Közgazdasági Társaság (Royal Economic Society, RES) 2005. évi kongresszusát március 21–23-án tartotta a Nottinghami Egyetemen. A két német kutató a korábban bemutatott, először 2004 júniusában közzétett dolgozatát adta elő a tekintélyes eseményen. Két nappal az előadásuk előtt (e tényre később még visszatérek), március 21-én a brit sajtó tekintélyes része egyöntetű támadásba kezdett a számítógépek iskolai használata ellen. A *The Telegraph* leadjében egy (amúgy önmagában nyilvánvalóan hamis) kétváltozós összefüggést hangsúlyoz (kevesebb számítógép-használat – jobb eredmények) (Telegraph 2005). A cikkben találhatunk az eredeti tanulmányból származó mondatokat, melyeket a szerző saját, más kontextusú következtetéseivel ötvöz.



9. kép. Telegraph (2005)

Az teszi igazán aggasztóvá a *Telegraph* cikkét, hogy ha valaki nem olvasta az eredeti tanulmányt, akkor egyáltalán nincs oka kételkedni a cikk bevezető soraival kapcsolatban. Mint ahogy a nottinghami RES-konferenciát követő sajtótudósításokban megfigyelhető, a beszámoló súlypontja a brit kormány iskolai infokommunikációs fejlesztéseinek kritikája felé tolódik.

2005. május 2-án a Google 52 olyan internetes forrást talált, melyben szerepelt a *Telegraph* mondata, amely állítólag Fuchstól származik (amit kétlek): „Minél többet használták a gyerekek a számítógépet, annál rosszabbul teljesítettek." A legkülönbözőbb, főként oktatási és IT-témájú weboldalak vették át a *Telegraph* üzenetét. Eléggé mulatságos módon az *Infinit* – a már említett magyar infokommunikációs portál, amely öt hónappal korábban már közreadott egy valamelyest félrevezető tudósítást *ugyanerről* a tanulmányról – március 24-én azt írja, hogy „minél kevésbé használják a diákok a számítógépet otthonukban, illetve az iskolában, annál jobban teljesítenek a különböző műveltségi és matematikai teszteken". Ez az állítás úgymond rátesz egy lapáttal saját korábbi novemberi megállapításukra, amikor még csak azt mondták, hogy „azok a diákok ugyanis, akik sűrűn használták a számítógépeket az iskolában, jelentősen rosszabb eredményt értek el, mint azok, akik ritkábban ültek le tanulni a komputer elé" (Infinit 2005). Túl azon, hogy az Infinit szerkesztője tévesen „műveltséginek" fordította a „szövegértési" (literacy) kifejezést, az egész mondat meglehetősen emlékeztet a – különben nyilvánvalóan csúsztató – *Telegraph*-cikk címére. Csakúgy, mint a korábbi esetben, az *Infinit* cikkét számos weboldal és portál tüstént átvette, többek között március 28-án a vezető társadalomtudományi portál, a www.szochalo.hu (szochalo.hu 2005), 29-én pedig a www.hvg.hu (hvg.hu 2005).



10. kép. hvg.hu (2005)

Az *Education Guardian* március 21-i cikke – „A tanulók rosszabbul teljesítenek számítógépekkel" címmel – a már ismert mintát követi (Booth 2005). Először általában véve a számítógépek negatív hatását emeli ki, utána pedig pontosan ismerteti a kutatás folyamatát.



Pupils 'do worse with computers'

Robert Booth
Monday March 21, 2005
The Guardian

Academics will today argue that the growing use of computers in secondary school classrooms and for homework could be leading to worsening performance in literacy, science and maths.

An international study of about 100,000 15-year-olds in 32 different developed and developing countries suggests that the drive to equip an increasing number of schoolchildren in the UK with computers may be misplaced.

11. kép. Booth (2005)

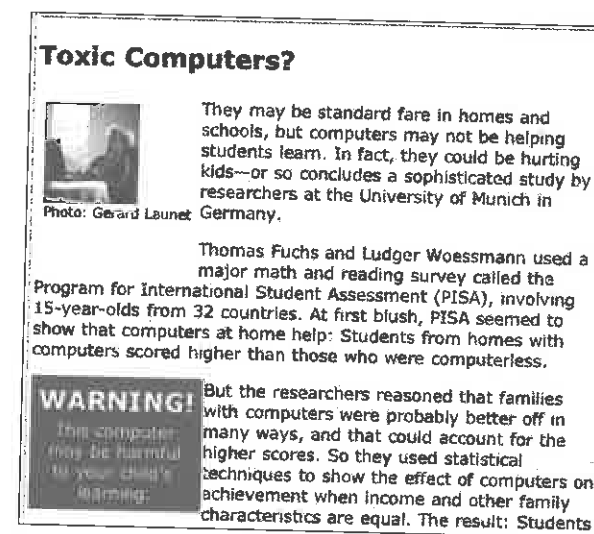
Az elkövetkező hetekben az alábbi cikkek számoltak be a témáról:[8]

- *The Scotsman:* „A számítógépek árthatnak a tanulásban." (Gray 2005.)
- *The Telegraph,* Calcutta: „A számítógépek megbuktak a gyerekkészség-vizsgán." (Clare 2005.)
- *Inquirer:* „A számítógépek árthatnak a tanulásban – mondják a technokutatók. Vissza a palatáblához." (Hales 2005.)
- *Daily Mail:* „Hogyan gyengíti a számítógép a gyerekek tanulási készségeit?" (Harris 2005.)
- *Calgary Herald:* „Az otthoni számítógépek gyengítik a matematikai készségeket. Tanulmány." (Calgary Herald 2005.)
- *Evening Standard:* „Értelmetlen számítógépes készségek rontják a gyerekek olvasását és matematikai készségeit." (Evening Standard 2005.)
- *The Gazette,* Montreal: „A bizonyítványrongáló: Az otthoni számítógép rosszat tesz az olvasási és matematikai teljesítménynek, állítja egy tanulmány." (Schmidt 2005.)
- *The Age,* Melbourne: „Kapcsold ki! A számítógéppel töltött túl sok idő hátráltatja a tizenéveseket az iskolai munkában." (Milburn 2005.)

[8] Összeállította az Ifo sajtóirodája (Ifo 2005).

A cikkek nyomán további netes reflexiók születtek, amelyek immár a „komoly sajtóra" mint tekintélyre hivatkozva beszélnek a témáról, többnyire kritikátlanul ismételve a forrás tévedését. Csak ízelítőképp néhány „továbbfeldolgozó" weboldal: Egyedülálló Apák Online (singlefathersonline.com 2005), „Interesting People" lista az elistx.com-on (2005), intodimensions.com (2005; svéd technológiai témájú blog), Nemzetközi Olvasás Szövetség (International Reading Association 2005), Kampány a Valódi Oktatásért (2005), Olkgal blogja Szingapúrban, *Connected* (2005; skót online magazin), Országos Írás és Olvasás Társaság (2005; Egyesült Királyság), Internetcserkész Projekt (Internet Scout Project 2005, Wisconsin), Virtuális Tanár Központ (2005), Számítógép-vásárló (2005; fogyasztói portál), ATTAC (2005).

Az amerikai Országos Oktatási Szövetség honlapján egy határozatlan szerző őszinte megnyilvánulásával találkozhatunk (National Education Association 2005): vagy egy találékony retorikai eljárással élt (véleményét egy ellenkező véleményen keresztül jeleníti meg), vagy pedig egyszerűen a cikk végéhez közeledve meggondolta magát. Az írás a „Mérgező komputerek?" hangzatos címet viseli, amelyet követ az ismert argumentum a számítógépek káros iskolai hatásáról. Majd némileg meglepő fordulatként a cikk ezzel a tanáccsal zárul: „Szóval károsak-e a számítógépek? Valószínűleg nem. De azért figyeljünk arra, hogy a kis Johnny mennyit és mire használja."



Toxic Computers?

Photo: Gerard Launet

They may be standard fare in homes and schools, but computers may not be helping students learn. In fact, they could be hurting kids—or so concludes a sophisticated study by researchers at the University of Munich in Germany.

Thomas Fuchs and Ludger Woessmann used a major math and reading survey called the Program for International Student Assessment (PISA), involving 15-year-olds from 32 countries. At first blush, PISA seemed to show that computers at home help: Students from homes with computers scored higher than those who were computerless.

WARNING!

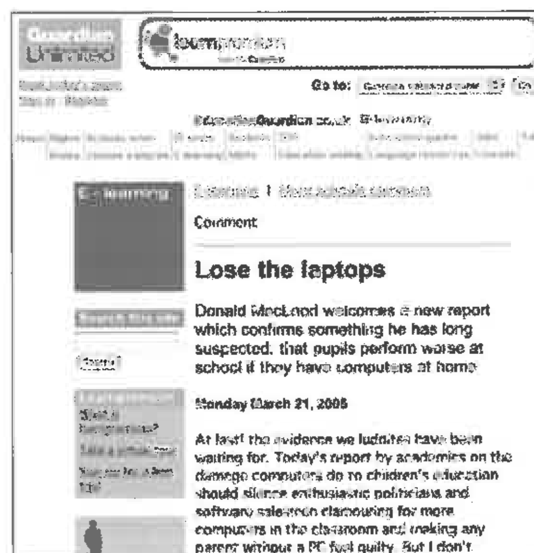
But the researchers reasoned that families with computers were probably better off in many ways, and that could account for the higher scores. So they used statistical techniques to show the effect of computers on achievement when income and other family characteristics are equal. The result: Students

12. kép. National Education Association (2005)

Csupán néhány internetes beszámoló vagy vélemény tekintette feladatának a német kutatás módszertanának értékelését.[9]

Donald MacLeod „Veszítsd el a laptopokat" című publicisztikája az *Education Guardian*ban sarkosan kommentálja a számítógépek oktatási szerepéről beszámoló aznapi hírt:

„Végre! A bizonyíték, amire mi, ludditák mindig is vártunk. A mai hírekben a számítógépek oktatási károkozásáról szóló kutatói beszámoló el kell, hogy hallgattassa a lelkes politikusokat és szoftverkereskedőket, akik még több számítógépet követelnek az iskolába, és akik miatt bűntudatot érez minden szülő, akinek nincs gépe otthon. Bár nem hiszem, hogy bármi is változna – túl sok pénz forog kockán." (MacLeod 2005.)


Comment

Lose the laptops

Donald MacLeod welcomes a new report which confirms something he has long suspected, that pupils perform worse at school if they have computers at home

Monday March 21, 2005

At last! the evidence we luddites have been waiting for. Today's report by academics on the damage computers do to children's education should silence enthusiastic politicians and software salesmen clamouring for more computers in the classroom and making any parent without a PC feel guilty. But I don't.

13. kép. MacLeod (2005)

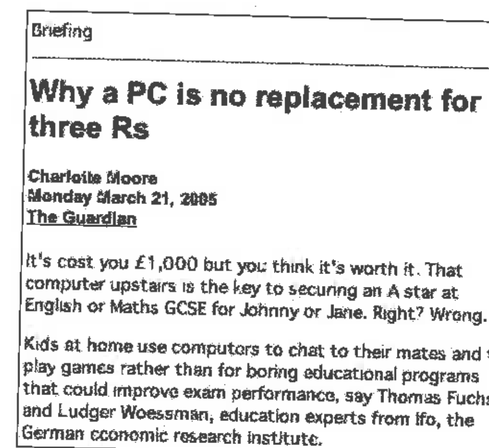
Ezek után MacLeod a Fuchs–Wößmann-tanulmány állításaival szemben immár a számítógépes horrorral kapcsolatos személyes világába invitálja az olvasót:

„Tényleg azt hitte, hogy a gyerek otthon a számítógépeken oktatási programokat használ, vagy hasznos információk után kutat az interneten? Ugyan már: játszanak, e-maileznek a barátaikkal, és zűrös helyeket látogatnak az interneten. Vagy ha a leckére kerül a sor, akkor rászoknak a káros internetes szöveglopásra, amely révén nagy bajba kerülnek majd az egyetemen, feltéve, hogy a gyerek eljut egyáltalán odáig."

[9] Például „david" a www.opencontent.org „bunk" fórumán („david" 2005), vagy Seb Schmoller bejegyzése (Schmoller 2005).

MacLeod e szavakkal zárja publicisztikáját: „Gyerünk, szabaduljon meg attól a számítógéptől, mert elrohasztja a gyerekei agyát."

Talán intézményi lojalitástól vezérelve a *Business Guardian* oktatási beszámolója (Moore 2005) szintén megemlíti a tanulók időpocsékoló internetes csevegését (e témáról egy szó sem szerepel a német kutatók dolgozatában).


Briefing

Why a PC is no replacement for three Rs

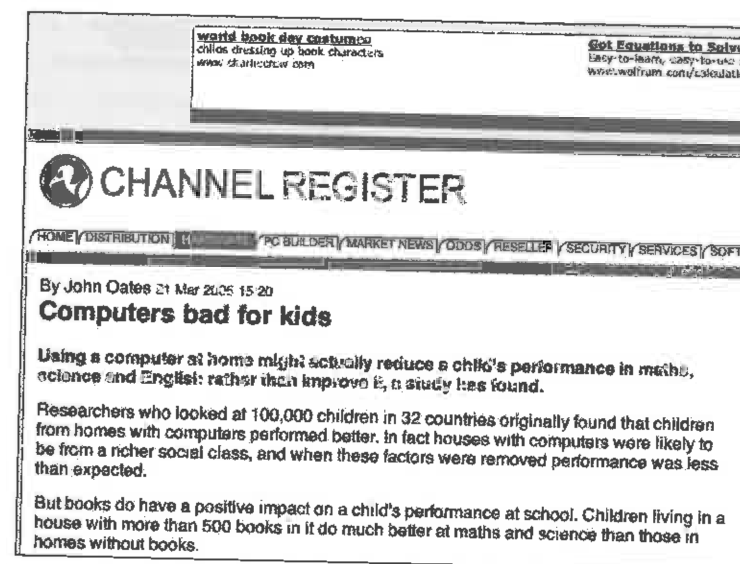
Charlotte Moore
Monday March 21, 2005
The Guardian

It's cost you £1,000 but you think it's worth it. That computer upstairs is the key to securing an A star at English or Maths GCSE for Johnny or Jane. Right? Wrong.

Kids at home use computers to chat to their mates and to play games rather than for boring educational programs that could improve exam performance, say Thomas Fuchs and Ludger Woessman, education experts from Ifo, the German economic research institute.

14. kép. Moore (2005)

A *Channel Register* cikke március 21-én a témát az ismert módon mutatja be: a lehangoló csúsztatást elkövető cím után a téma korrekt ismertetése következik (Oates 2005).


CHANNEL REGISTER

HOME / DISTRIBUTION / PC BUILDER / MARKET NEWS / ODDS / RESELLER / SECURITY / SERVICES

By John Oates 21 Mar 2005 15:20

Computers bad for kids

Using a computer at home might actually reduce a child's performance in maths, science and English rather than improve it, a study has found.

Researchers who looked at 100,000 children in 32 countries originally found that children from homes with computers performed better. In fact houses with computers were likely to be from a richer social class, and when these factors were removed performance was less than expected.

But books do have a positive impact on a child's performance at school. Children living in a house with more than 500 books in it do much better at maths and science than those in homes without books.

15. kép. Oates (2005)

Ha lenne egy verseny, amelyben újságírók vetélkedhetnének a német tanulmány állításainak eltorzításában, akkor a *Register* munkatársa, Andrew Orlowski jó eséllyel pályázhatna az első helyre (Orlowski 2005).



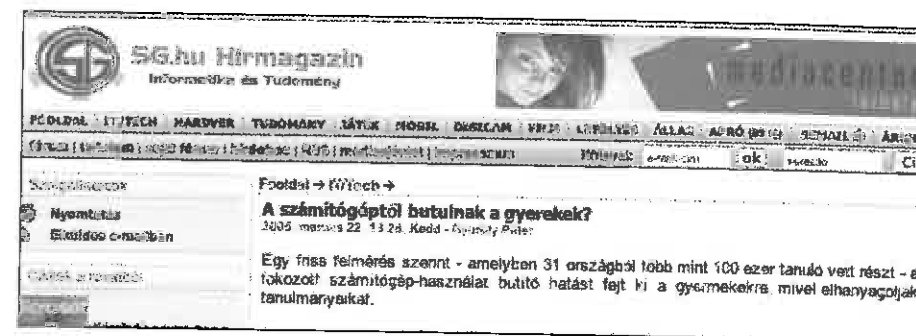
16. kép. Orlowski (2005)

A „Hogyan butítják el a gyerekeket a számítógépek?" című munkájában a következőket írja:

- „A tanulmány [...] végkövetkeztetése, hogy a számítógép-használat elbutítja a gyerekeket." Nem igaz. Semmi ilyesmit nem állít a tanulmány.
- „Az iskolai és otthoni számítógép mellőzése javította a kutatásban részt vevő gyerekek szövegértési és számtani eredményeit." Nem igaz. Szó sincs longitudinális, azaz nyomon követő vizsgálatról. A tanulmány által elemzett korrelációk pedig ennél összetettebb kérdésekre mutatnak rá.
- „A brit Királyi Közgazdasági Társaság nem talál bizonyítékot..." Nem igaz. A kutatást nem a Royal Economic Society végezte, bár minden bizonnyal jobban hangzik, mint „a müncheni Ifo".
- „A szerzők [...] a PISA-kérdések segítségével mérték a százezer 15 éves diák készségeit." Nem igaz. Nem ők mérték, hanem az OECD.
- „Amikor szociális faktorokat vettek figyelembe, kiderült, hogy a számítógépes készségek nem értékesebbek, mint a telefonhasználat képessége." Nem igaz. Ez nem a német kutatók megfigyelése, hanem egy – mára nyilvánvalóan érvényét vesztett – megfigyelésre hivatkoznak, amelyet még 1997-ben publikáltak.

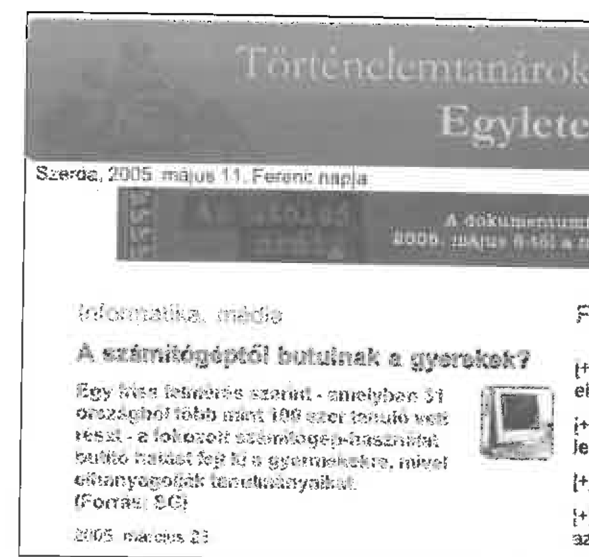
A cikk további részében elmélkedést olvashatunk a számítógépekről és az oktatásról.

Orlowski *Register*ben közölt cikkét több helyen is átvették a neten. Egy oktatási weboldal Illinois-ban linkben hivatkozik a cikkre (Illinois Loop 2005), míg másnap a Sanoma Csoport magyar hírportálján, a www.sg.hu-n a forrás megjelölése nélkül közöl cikket a *Register*ben írottakra alapozva (Gyurkity 2005).

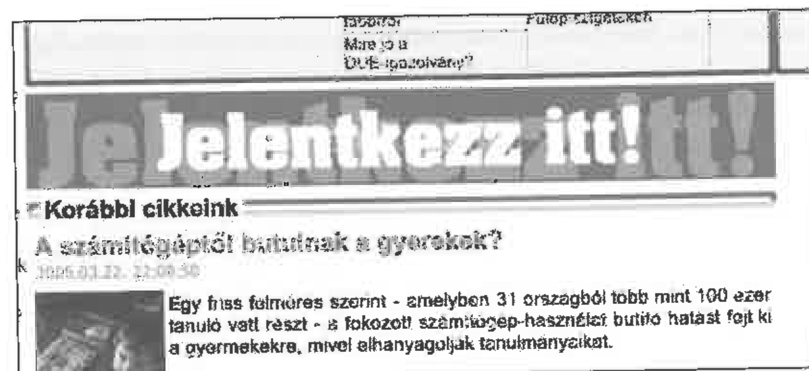


17. kép. Gyurkity (2005)

A www.sg.hu írását három hazai portál – a Történelemtanárok Egylete (TTE 2005), a www.gondola.hu (gondola.hu 2005) és a Diákújságírók Egyesülete (DUE 2005) – azon nyomban átvette, mindegyik megismételve Orlowski „a számítógép elbutítja a gyerekeket" fordulatát.

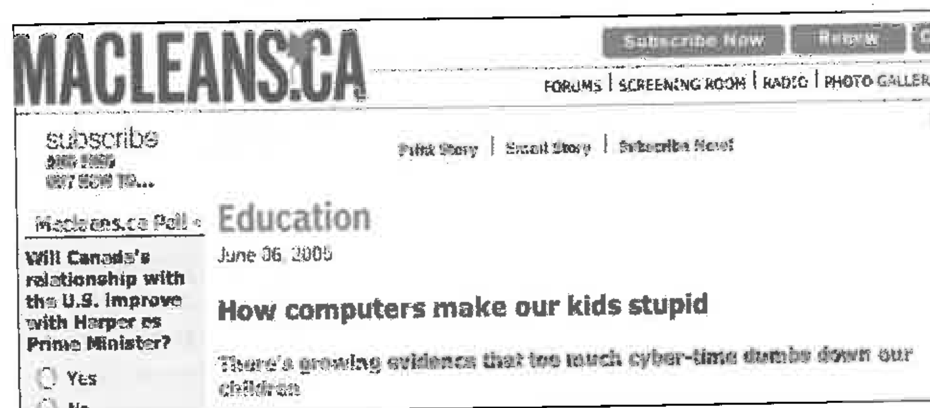


18. kép. TTE (2005)



19. kép. DUE (2005)

E „hírképződési tápláléklánc" egyik stációján sem fárasztották magukat a szerzők azzal, hogy meggyőződjenek forrásuk állításainak hiteléről. A német kutatók munkája egy másik hírképzési táplálékláncot, vagy inkább – a pénzmosás analógiájára – hírmosási folyamatot is létrehozott, amikor megfigyelhető a kezdeti információ (amúgy eléggé mulatságos) eltorzulása. Az *Orion Magazine* még a nottinghami konferenciát követő beszámolók sorában közreadott egy írást, amelyben a már ismertetett módon eltorzítja a Fuchs–Wößmann-kutatás eredményeit (Orion 2005). Az *Orion* cikkét ismerteti később a *Metazin* hírblog (Metazin 2005). A *Macleans Magazine* szintén közreadott egy számítógép-kárhoztató cikket – „Hogyan teszik a számítógépek butává a gyermekeinket" –, amelyben oktatási szakértőjük a torontói Waldorf-iskola tanára (Ferguson 2005).



20. kép. Ferguson (2005)

A SZIKRA

A 2005. márciusi cikkek szemlézése közben felfedeztem néhány különös mozzanatot. Furcsának tűnt például, hogy a legtöbb lap a nottinghami előadás előtt már két nappal hivatkozik a német kutatók dolgozatára. Az is különös volt, hogy a sajtóbéli cikkekben felismerhetők egyes visszatérő fordulatok és állítások, amelyek nem szerepeltek a Nottinghamben előadott tanulmányban. Az egyik cikkben azután hivatkozást találtam egy különös dokumentumra: „Számítógépek otthon: Rossz hír az oktatási eredményeknek" (Nottingham 2005). A kétoldalas írás első látásra akkurátusan összefoglalja a német kutatók dolgozatát, ám az alaposabb olvasás során találhatunk néhány apró, de rendkívül fontos eltérést az eredeti tanulmányhoz képest. Először is a kezdőmondat: „Az iskolai számítógépeknek nincs különösebb *pozitív hatása* a gyerekek oktatási teljesítményére, míg az otthoni számítógép egyenesen *végzetes* lehet." [Mindkét kiemelés tőlem – *H. F.*]

Tekintettel arra, hogy Fuchs és Wößmann kimondottan figyelmeztettek 2004. júniusi (és majd Nottinghamben előadott) cikkükben az oktulajdonítás veszélyeire – „... az elemzés csak leíró jellegű, és nem állapít meg ok-okozati összefüggéseket" –, ez a nyitómondat kissé furcsának tekinthető. A szöveg később ezt állítja a tanulókról: „Úgy tűnik, hogy az otthoni számítógépeket nem oktatási programok miatt, nem is hasznos internetes információk felkutatására vagy házi feladatok jobb elvégzésére használják, melyek mindegyike jótékony hatást gyakorolhatna az iskolai teljesítményre. A számítógépeket játékra, internetes csevegésre vagy más szórakozás miatt használják."

Rendben, én is nagyjából így gondolom, csak az a kérdés, honnan származik ez a megfigyelés? A PISA-kutatásban nincs olyan kérdés, amely a diákok szorosan vett számítógép-használatáról tudakozódna. Nem is beszélve az internetes tevékenység formáiról, illetve tartalmairól. Honnan tudják ezeket a dolgokat a dokumentum szerzői? Az írás második oldalán aztán megtalálhatjuk a német kutatók és egy bizonyos Romesh Vaitilingam telefonszámát, elérhetőségét. Egy gyors Google-keresés nyomán kiderült, hogy az említett személy a Royal Economic Societynél dolgozik sajtóreferensként, és amúgy az ismertetett dokumentum a német kutatók tanulmányának sajtórezüméje...

Nem tudhatjuk, hogy Fuchs és Wößmann maguk készítették-e ezt a médiabarát, erősen áramvonalasított tanulmány-összefoglalót – amely alapvető forrása lett később a káros számítógépekről hírt adó későbbi cikkeknek a sajtóban –, vagy csak hozzájárultak, hogy ezt megtegye helyettük a RES sajtósa.

A nottinghami konferencia weboldala mást is elmond. Az eseményt 2004-ben hirdették meg, és az előadóknak október 11-ig kellett elküldeniük előadandó

dolgozatukat. Mint ahogy még mindig mutatja a konferencia weboldala (Royal Economic Society 2005), Fuchs és Wößmann először 2004. májusi dolgozatukkal – *What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data* – jelentkeztek a konferenciára, ám valószínűleg, miután látták a júniusban közreadott második, a tanulás és a számítógép közelebbi kapcsolatával foglalkozó dolgozatot övező nemzetközi médiafigyelmet, végül úgy dönthettek, hogy inkább e másodikkal mennek el a Royal Economic Society konferenciájára. Úgy gondolom, semmiféle szemrehányás nem érheti a kutatókat ezért a döntésért. Bármely társadalomkutató számára rendkívül fontos, ha egy héten belül idézi, illetve megszólaltatja őt a BBC, a *Christian Science Monitor* vagy a *USA Today*. Tudniuk kellett volna, mit tesz majd a média a kutatásuk eredményeivel. És a média az összes elképzelhető módon el is torzította az eredeti tanulmány mondanivalóját azért, hogy egy többváltozós regresszióelemzés eredményéből fogyasztható újsághírt kreálhasson.

KÖVETKEZTETÉSEK: A RÉGI MÉDIA ÉS AZ ÚJ

A PISA-kutatás és a Fuchs–Wößmann-tanulmány módszertanának elemzése külön tanulmány tárgya lehetne; e kérdésekre Downes munkája kapcsán már utaltam korábban. Véleményem szerint a PISA irányítóinak inkább előbb, mint utóbb ki kell terjeszteniük vizsgálódásukat a diákok által használt számítógépes, illetve internetes tartalmakra, valamint arra, hogy a számítógép-használat milyen online és offline tevékenységekkel párosul. Másodszor, jóllehet e kritikai megjegyzés az empirikus társadalomkutatás általánosabb módszertani kérdéseire vonatkozik, fel kell tenni a kérdést, hogy a tanulók teljesítményét meghatározó faktorok kutatása során mi értelme van a szülői faktorok kiküszöbölésének. A Fuchs–Wößmann-kutatás konkrét vonatkozásában például meg vagyok győződve arról, hogy a különféle szülők másképp viselkednek a gyerekeikkel, beleértve olyan általános tevékenységeket, mint a beszélgetés, evés, tévézés, játék, tanulás és valószínűleg a számítógép-használat is. Így kérdéses, hogy a számítógép-használattal kapcsolatos cselekvések és normák hogyan emelhetők ki egy statisztikai eljárás segítségével a különféle szokások, normák, értékek, gyakorlatok, idők és terek által definiált családi praxis hálózatából. Downes is hasonlóan érvel, amikor a jobb körülmények között élő családokkal kapcsolatban megjegyzi: „A tanuló számára biztosított otthoni számítógép-használat ennélfogva *cselekvő és elszakíthatatlan* része a támogató családi környezetnek." (Downes 2004.)

Az ismertetett hírfolyam jól mutatja a média hírértékrendszere és a különféle célokat követő *single-issue* társadalmi mozgalmak stratégiája közötti összhangot. A média „közvetlen hatást" tükröző híreket követel nyertesekkel és vesztesekkel, áldozatokkal és bűnösökkel. Strukturálisan undorodik az összetettségtől, a folyamattól, a paradox (félig jó, félig rossz) helyzetektől és a megosztott felelősségtől. A meghatározott, egyedi célokért küzdő *single-issue* mozgalmak és a szubpolitizálás más cselekvői, legyenek tanárszervezetek, Waldorf-anyák, egyedülálló apák, technopesszimisták vagy internethívők, néhány jól meghatározható kérdésre összpontosítanak. A polgári aktivitás e formái jól illeszkednek a média hírértéknormáihoz. Fókuszáltak, összeszedettek, tudják, kik az ellenségeik és kik a barátaik. Konkrétak: „Le az abortusszal!", „Mentsük meg a bálnákat!", „Tüntessük el a tévéből az erőszakot!" és így tovább. És a média kedveli az összeszedettséget. Ugyanakkor e mozgalmak egyre jobban értik a média működési elveit, többek között azért, mert civil fejlesztőszervezetek óriási pénzeket költenek polgári kezdeményezések médiakiképzésére. Megtanulják, mi a hírérték, hogy néz ki egy kívánatos sajtóanyag, vagy hogyan kell az újságírók kedvében járni. Tanulnak a képek hatalmáról.

A médiában, a szubpolitika cselekvői számára és a tágabb társadalomban azonban egyre kevesebb alkalom nyílik arra, hogy megtapasztaljuk a köztársaság közös nyilvánosságát, melyben felismerhetők a közös felelősségek, amelyek, bár sokszor zavaros folyamatoktól és nyomasztó összetettségtől terheltek, elengedhetetlenek egy demokráciában – azért, mert minden különbség ellenére létezik egy elképzelt és karbantartott közös nevező a köztársaság polgárai számára. A netnyilvánosságban megfigyelt fejlemények „a gyerekek és a számítógép" téma kapcsán sokszor túl kiszámíthatóak voltak ahhoz, hogy valóban cselekvően gazdagítsák a társadalmi nyilvánosságot. A tény, hogy a netnyilvánosság a kelleténél otthonosabb terep a születlenségek, féligazságok és pánikok futótűzszerű terjedéséhez, megkérdőjelezi kritikai és erőteljes nyilvánosság mivoltát: gyakran inkább egy fölöslegesen kiterjedt privát szférának tűnik (amire a kutya se kíváncsi). Nem akarom lekicsinyelni annak a ténynek a demokratikus potenciálját, hogy hasonlóan gondolkodó emberek létrehozhatják és működtethetik a saját kommunikációs terüket bármiféle kormányzati, piaci vagy más hatalmi befolyástól mentesen. Sőt, valójában a számítógép–gyerekek vita legbölcsebb elemzéseit magánszemélyek blogjaiban és nem professzionálisan szerkesztett újságokban találtam. Hasonlóképp – bár a fórumeszmecserék elemzését e fejezet keretén belül nem tudtam elvégezni – látszott azért, hogy a neten egyik-másik híradás gazdag és érdekes pedagógusvitákat eredményezett. (Szomorú, hogy a magyar nyelvű interaktív netnyilvánosságban nemigen találtam nyomát efféle eszmecseréknek.)

Ám mindent összevetve belátható, hogy a netnyilvánosság demokratikus teljesítménye csapnivalónak bizonyult ebben az esettanulmányban. Szakmai web-

oldalak és portálok boldogan adtak tovább kétes hitelű információkat mindössze azért, mert úgy vélték, hogy az üzenet hitelét szavatolja a forrás *brandje*. Gyakran éppenséggel úgy tűnt, hogy a kommunikáció legnagyobb rákfenéje a kérdés nem értése volt. A „hiteles és valódi", személytől személyig történő netkommunikáció során nemritkán olyan sztereotipizálásokkal és általánosításokkal találkoztam, melyekbe még egy hétpróbás bulvárújságíró is belepirulna. Végezetül pedig a legkellemetlenebb következtetés a civil netnyilvánosság elemzése kapcsán adódik. Amikor e társadalmi mozgalmak oly könnyen osztják fel a világot szövetségesekre és ellenségekre, jó és rossz dolgokra – saját céljaiknak és stratégiájuknak megfelelően –, akkor nem azért teszik-e mindezt, mert kedvében kívánnak járni szimpatizánsaiknak és tagságuknak? S ha ez igaz, mennyiben különbözik ez a működésmód a kereskedelmi média oly sokat kárhoztatott, „minden a vásárlóért" működési elvétől?

Tudom, hogy egy újságíró számára fájdalmasan csábító nem elszalasztani egy „gyermekek veszélyben" témát. Különösen, ha a veszélyes dolog egy gép, ráadásul a kormánynak is köze van az ügyhöz. Tudom azt is, hogy a sokfaktorú társadalmi folyamatok nem könnyen fényképezhetőek. De az általam áttekintett több száz szöveget létrehozó újságírók, elemzők és kommentátorok közül legalább *egy* megemlíthette volna egy apró lábjegyzetben azt, hogy a PISA-adatok legnyilvánvalóbb üzenete, hogy az OECD országaiban az iskola *lényegesen és statisztikailag szignifikánsan* újratermeli a társadalmi egyenlőtlenségeket.

E nyomasztóan kiábrándító és fárasztó történet kivitelezéséhez sokak közreműködésére volt szükség. Inkompetens oktatási szerkesztőkre neves lapoknál és szakmai szervezeteknél; újságírókra, akiket talán hidegen is hagy a gyerekek és a számítógépek kérdése, ám tudják, hogy a veszélyben forgó gyerekek szavatolják a „közvetlen és azonnali veszély" hírértékelvét; webszerkesztőkre, akiknek nem tűnik fel, hogy megváltoztatják egy szöveg értelmét azzal, ha drámaibbra tupírozzák a címét; monomániás bloggerekre, akik tudják, hogy a gyerektéma által felhatalmazva kényelmesen utálhatnak bárkit, aki nem tetszik nekik – egyszóval az önmagát nagy meggyőződéssel és lelkesedéssel függetlennek nevező (net)médiára, mely a BBC, a Királyi Közgazdasági Társaság és őfelsége Károly herceg tekintélye mögé bújva igyekszik biztosítani állításai hitelét.

IRODALOM[10]

„david" (2005): More on Fuchs & Woessmann. *http://opencontent.org/blog/archives/150*, március 23.

AliceaAndBill.com (2004): Computers make school kids dumber? *http://www.aliceandbill.com/2004/11/computers-make-school-kids-dumber.html#comments.*

ATTAC (2005. április): Newsletter. ATTAC. *http://www.atacc.ab.ca/newsletter/05-04.html.*

Bartholomew, James (2004. november 22.): Computers in schools damage student attainment. *http://www.tg-enterprises.com/bartholomew/2004/11/computers-in-schools-damage-student.html.*

BBC (2004): Doubts about school computer use. *BBC*, november 24. http://news.bbc.co.uk/1/hi/education/4032737.stm.

Booth, Robert (2005): Pupils „do worse with computers". *Education Guardian*, március 21. http://education.guardian.co.uk/elearning/story/0,10577,1442532,00.html.

Calgary Herald (2005. március 26.): Home computers hurt math skills: study. *http://www.cesifo-group.de/portal/page/portal/ifoHome/e-pr/e3echo/40echoint/_echoint?item_link=echo-calgary-26-03-05.htm.*

Clare, John (2005): Computers fail kid skills test. *The Telegraph – Calcutta*, március 21.

Connected (2005): *http://www.ltscotland.org.uk/ictineducation/connected/connected13/news/homepcs.asp.*

Cunnane, Eanna (2004): Home computers bad for schoolchildren? http://www.media52.net/archives/000197.html.

Downes, Stephen (2004. november 30.): Understanding PISA. *http://www.downes.ca/cgi-bin/website/view.cgi?dbs=Article&key=1101829692.*

DUE (2005): A számítógéptől butulnak a gyerekek? *Diák- és Ifjúsági Újságírók Egyesülete – DUE Online. http://www.due.hu/index.php?page=article&article=00000603.*

Education Week (2005): Educational technology: What's behind the hype? *Education Week*, október 25. http://www.edweek.org/tb/2005/10/25/274.html.

Evening Standard (2005): Pointless computer skills damage children's reading and maths. *Evening Standard. http://www.findarticles.com/p/articles/mi_qn4153/is_20050321/ai_n13455803.*

Ferguson, Sue (2005): How computers make our kids stupid. *Macleans Magazine*, június 6. http://www.macleans.ca/topstories/education/article.jsp?content=20050606_106930_106930.

Fuchs, Thomas–Wößmann, Ludger (2004a): *What Accounts for International Differences in Student Performance? A Re-examination Using PISA Data.* München, Ifo Institute for Economic Research at the University of Munich. www.pisa.oecd.org/dataoecd/29/47/33680685.pdf.

Fuchs, Thomas–Wößmann, Ludger (2004b): *Computers and Student Learning: Bivariate and Multivariate Evidence on the Availability and Use of Computers at Home and at School.* München, Ifo Institute for Economic Research at the University of Munich. http://ideas.repec.org/p/ces/ifowps/_8.html.

gondola.hu (2005): Hírösszefoglaló. Tájékoztatáspolitika: információkezelési jártasság és készség. *gondola.hu*, március 27. http://www.gondola.hu/cikk.php?szal=41264&part=4.

[10] Az internetes hivatkozások a 2005. május 11-i állapotot tükrözik.

Gray, Louise (2005): Computers 'can harm learning'. *Scotsman*. http://news.scotsman.com/scitech.cfm?id=301892005.
Gyurkity Péter (2005): A számítógéptől butulnak a gyerekek? *sg.hu*, március 22. http://www.sg.hu/cikkek/36129/a_szamitogeptol_butulnak_a_gyerekek.
Hales, Paul (2005): [A számítógépek árthatnak a tanulásban – mondják a technokutatók. Vissza a palatáblához.] *Inquirer*, március 22.
Harris, Sarah (2005): [Hogyan gyengíti a számítógép a gyerekek tanulási készségeit?] *Daily Mail*, március 22.
hvg.hu (2005): Iskolai technológia. A számítógép az oktatásban mégsem akkora segítség? *hvg.hu*, március 29. http://hvg.hu/Tudomany.it/20050329sulicomp.aspx.
Ifo (2005): *Press echo in international print media 2005*. München, Ifo Institute for Economic Research at the University of Munich. http://www.cesifo-group.de/portal/page?_pageid=36,1665602&_dad=portal&_schema=PORTAL.
Illinois Loop (2005): *Getting a grip on computers and schools*. Illinois Loop. http://www.illinoisloop.org/computers.html.
Infinit (2004): Ellentmondások a számítógép-használat és az iskolai eredmények összefüggései kapcsán. *INFINIT Hírlevél*, november 25. http://www.ittk.hu/infinit/2004/1125/indexokt2.html.
Infinit (2005): *INFINIT Hírlevél*, március 24. http://www.ittk.hu/infinit/2005/0324/okt1.html.
Interesting People (2005): *http://lists.elistx.com/archives/interesting-people/200503/msg00211.html*.
International Reading Association (2005): *http://blog.reading.org/archives/cat_research.html*.
Internet Scout Project (2005): *http://scout.wisc.edu/Reports/NSDL/MET/2005/met-050506-education.php*.
intodimensions.com (2005): *http://www.intodimensions.com/index.php?cat=14*.
Campign for Real Education (2005): *http://www.cre.org.uk/newsletter1-05.html*.
MacDonald, G. Jeffrey (2004a): Contrarian finding: Computers are a drag on learning. *The Christian Science Monitor*, december 6. http://www.csmonitor.com/2004/1206/p11s01-legn.html.
MacDonald, G. Jeffrey (2004b): Too much computer exposure may hinder learning. *USA Today Online*, december 8. http://www.usatoday.com/tech/news/2004-12-06-complicating-things_x.htm.
MacLeod, Donald (2005): Lose the laptops. *Education Guardian*, március 21. http://education.guardian.co.uk/elearning/comment/0,10577,1442648,00.html.
Mailer, Norman (1960): [Cím nélkül.] *Esquire*, június.
Metazin (2005): Dégeneráció. *Metazin*, október 18. http://metazin.hu/node/300.
Milburn, Caroline (2005): Too much time on the computer is holding back teenagers in school. *The Age* (Melbourne), március 28. http://www.theage.com.au/news/Education-News/Flick-that-switch/2005/03/24/1111525284168.html?oneclick=true.
Moore, Charlotte (2005): Why a PC is no replacement for three Rs. *Business Guardian*, március 21. http://business.guardian.co.uk/story/0,3604,1442144,00.html.
National Education Association (2005): Toxic computers? *National Education Association*, március. http://www.nea.org/neatoday/0503/upfront.html.
National Union of Teachers (2004. november 23.): *Computers May Hinder Children's Progress*. National Union of Teachers. http://www.teachers.org.uk/showwirearchive.php?id=7139153.

naturalhealthline.com (2004): PCs and Pot. *NaturalHealthLine*, december. http://naturalhealthline.com/newsletter/15dec04/brudnoy.htm.
ngo.hu (2004): *http://www.ngo.hu/modules.php?name=News&file=article&sid=1492*.
Nottingham (2005): *Computers at Home: Bad News for Educational Outcomes*. Nottingham, University of Nottingham. http://www.nottingham.ac.uk/economics/res/media/fuchs-woessmann.pdf.
Oates, John (2005): Computers bad for kids: Makes 'em stoopid. *Channel Register*, március 21. http://www.channelregister.co.uk/2005/03/21/computers_bad_for_schools/.
Olkgal (2005). *http://olkgal.blogspot.com/2005_03_01_olkgal_archive.html*.
Orion (2005): *http://www.oriononline.org/pages/om/05-5om/Monke_FT.html*.
Orlowski, Andrew (2005): How computers make kids dumb: Is our children rebooting? *The Register*, március 21. http://www.theregister.com/2005/03/21/how_dumb_kids/.
Országos Írás és Olvasás Társaság (2005): *National Literacy Trust*. http://www.literacytrust.org.uk/Database/ICTpress.html.
Royal Economic Society (2005): *http://www.nottingham.ac.uk/economics/res/callforpapers.html*.
Schmidt, Sarah (2005): Taking a byte out of grades: Home computers deal blow to math and reading performance, study suggests.' *The Gazette* (Montreal), március 26. http://laptopnews.tripod.com/id13.html.
Schmoller, Seb (2005): Computers at home and school: Bad news for educational outcomes? *http://www.schmoller.net/mailings/20050328.shtml*.
singlefathersonline.com (2005). *http://www.singlefathersonline.com/index.php?name=News&catid=1*.
Snell, Lisa (2005): PISA results cast doubt on heavy use of computers in the classroom. *School Reform News*, február. http://www.heartland.org/Article.cfm?artId=16283.
Sulinet (2004): Ronthatja a számítógép a diákok eredményét. Sulinet. *http://www.sulinet.hu/tart/cikk/fk/0/24627/1*.
Számítógép-vásárló (2005): *http://buyer.pcpro.co.uk/buyer/buyer/news/71771*.
szochalo.hu (2005): Számítógépek az oktatásban – mégsem akkora segítség? *http://www.szochalo.hu/modules.php?name=News&file=article&sid=4359*.
The Telegraph (2005): Pupils make more progress in 3Rs 'without aid of computers'. *The Telegraph*, március 21. http://portal.telegraph.co.uk/news/main.jhtml?xml=/news/2005/03/21/nteach21.xml.
TTE (2005): A számítógéptől butulnak a gyerekek? *http://www.tte.hu/?page=hirek&id=1478&archiv=&ev=*.
Váci Waldorf Óvoda és Iskola (2004): A számítógép-használat inkább rontja, mint javítja az iskolai teljesítményt. *http://www.zpok.hu/waldorf/fulltext.shtml?x=19534*.
Virtuális Tanár Központ (2005): *http://vtc.ngfl.gov.uk/docserver.php?docid=11354*.